Bonn. zool. Beitr.	Bd. 38	H. 4	S. 341—359	Bonn, November 1987

Die Spanner der Gattungen *Spilopera* und *Pareclipsis* in Ostasien, mit Beschreibung einer neuen Art (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae)

Dieter Stüning

Abstract. A redescription of the geometrid genera *Spilopera* and *Pareclipsis* is given and distinguishing characters, mainly based on male and female genitalia, are shown. *Spilopera*, formerly containing 6 or more species, must be restricted to the type-species, *S. debilis* (Butler) and a new species from China, *S. chui* sp. n., described herein. Into *Pareclipsis* (type-species *E. gracilis* Butler) two more species have been placed: *P. serrulata* (Wehrli), comb. nov. and *P. umbrata* (Warren), comb. nov. Pictures of all species as well as drawings of important morphological details are provided.

Key words. Lepidoptera, Geometridae, Ennominae, *Spilopera*, *Pareclipsis*, taxonomy, redescription, genitalia, *Spilopera chui* sp. n., E-Asia.

Einleitung

Die Gattung *Spilopera* wurde 1893 von W. Warren beschrieben. Wie die meisten Autoren jener Zeit beschränkt er sich in seiner Diagnose auf leicht erkennbare äußere Merkmale wie Flügel- und Fühlerform, Länge der Palpen, eventuelle Besonderheiten der Extremitäten. Die kurze Beschreibung lautet: „Fore wings ample, costa gradually curved from base to apex; apex bluntly rounded; hind margin with slight elbow above middle at end of 3rd submedian, vertically straight above, obliquely below. Hind wings with rounded hind margins, with a scarcely perceptible projection at end of 3rd median. Palpi porrect, upcurved, reaching well in front of face; tongue present; antennae laminated, thickened in ♂; hind tibiae of ♂ not thickened, with two pairs of strong spurs." Als Typusart benennt er ohne weiteren Kommentar die Art *Heterolocha debilis* Butler, 1878, und beschreibt unmittelbar daran anschließend eine neue Art, *Spilopera umbrata* aus Indien (Margarita, Upper Assam). Genau ein Jahr später, im April 1894, erfolgt die Beschreibung der Gattung *Pareclipsis*, zusammen mit mehr als 160(!) weiteren Geometriden-Gattungen. Als Typusart designiert er *Endropia gracilis* Butler, 1879, ebenso aus Japan beschrieben wie die Typusart von *Spilopera*. Offenbar übersieht er dabei die große Ähnlichkeit dieser Art mit der von ihm selbst ein Jahr früher beschriebenen *Spilopera umbrata* (was bei der riesigen Zahl seiner Neubeschreibungen verständlich erscheint). In der Folgezeit geschieht nun — wie in der Literatur zu verfolgen ist — nicht das, was zu erwarten wäre (daß nämlich *umbrata* Warr. zu *Pareclipsis* gestellt würde), sondern das Gegenteil: *Pareclipsis* wird als jüngeres Synonym zu *Spilopera* gestellt und die Typusart *gracilis* in diese Gattung eingereiht. Hampson (1895: 190) synonymisiert sogar noch diese beiden Arten, wobei *gracilis* Butler, 1889 die Priorität erhält. — Diese taxonomische Fehleinschätzung wurde in der europäischen Literatur über ein halbes Jahrhundert lang akzeptiert, selbst Prout (1915) und auch noch Wehrli (1940) führen sowohl *debilis* als auch *graci-*

lis in der Gattung *Spilopera* auf, Wehrli nimmt allerdings *umbrata* wieder aus der Synonymie heraus. Auch in den erst 1954 erschienenen Nachträgen und Ergänzungen zum Seitz'schen Spannerband (Supplementband 4) nimmt Wehrli bezüglich der Gattung *Spilopera* keine Veränderungen vor, während in Japan Inoue immerhin schon 1950 die Gattung *Pareclipsis* (als „Paraclipsis") wieder einführt. Später trennt er beide Gattungen im System sogar weit voneinander, ohne näher auf Gründe hierfür einzugehen (Inoue 1956, 1977, 1982).

Die folgende Arbeit soll anhand von bisher unpublizierten morphologischen Befunden, vor allem auf der Grundlage der Genitalarmaturen, die Berechtigung für die Trennung der beiden Genera und ihre jetzige systematische Stellung untermauern. Außerdem soll geklärt werden, welche bisher zu *Spilopera* gerechneten Arten in dieser Gattung verbleiben können, welche zu *Pareclipsis* gestellt und welche eventuell anderen Gattungen zugeordnet werden müssen. Außerdem wird eine neue Art der Gattung *Spilopera* beschrieben, die vom Verfasser im Zuge der Neuaufstellung der Wehrli- und der Höne-Sammlung des ZFMK unter dem umfangreichen undeterminierten Geometriden-Material aus China aufgefunden wurde.

Material und Methoden

Für die vorliegende Untersuchung wurde im wesentlichen das Geometriden-Material der Wehrli- und der Höne-Sammlung verwendet, die von allen in Frage stehenden Arten genügend Individuen beider Geschlechter (mit einer Ausnahme) enthalten. Eine Typenuntersuchung war für die Fragestellung nicht notwendig, da über die Identität der behandelten Arten keinerlei Zweifel besteht. Es wurden von allen Arten Genitalpräparate angefertigt und zusätzlich weitere taxonomisch wichtige Strukturen untersucht (Flügelgeäder, Struktur der Antennen, Palpen und Extremitäten, Integument des Abdomens). Die Befunde wurden fotografisch bzw. zeichnerisch dargestellt.

Diagnosen der Gattungen *Spilopera* und *Pareclipsis* und ihrer Arten

Spilopera Warren

Spilopera Warren 1893: 402; Hampson 1895: 190; Prout 1915: 345; Wehrli 1940: 379; Inoue 1956: 360; 1977: 318; 1982: 310.

Kleine bis mittelgroße Falter mit einer Vorderflügellänge von 16—21 mm (gemessen wurde die Strecke von der Wurzel bis zum Apex), was einer Spannweite von ca. 30—40 mm entspricht. Körper schlank, Fühler ungefiedert, mit etwa 60—70 fein, gleichmäßig und sehr kurz bewimperten Gliedern. Diese sind ventral kielartig verlängert, wodurch der Fühler seitlich abgeflacht erscheint, und stoßen ohne Zwischenraum aneinander. Stirn fein, glatt anliegend beschuppt. Palpen schlank, vorgestreckt, die Stirn deutlich überragend; das Mittelglied leicht aufwärts, das länglich-ovale bzw. kurzzylindrische Endglied leicht abwärts geneigt. Rüssel gut entwickelt. Vorderbeine mit kurzer, gedrungener Epiphyse, die beim ♂ nur etwa halbe Tibienlänge erreicht, beim ♀ noch kürzer ist. Tibien der Hinterbeine nicht verdickt und ohne Haarpinsel. Vorderflügel mit m. o. w. spitzem Apex und auf der Ader m_3 vorspringendem Außenrand, der Zwischenraum gerade oder leicht bis deutlich konkav. Ader r_1 von der Zelle entspringend, frei oder mit sc anastomosierend; r_2 mit r_3-r_5 gestielt, beide Aderbasen weit von der oberen Zellecke entfernt. Fovea fehlt. Hinterflügel-Außenrand auf Ader m_3 kaum wahrnehmbar vorspringend.

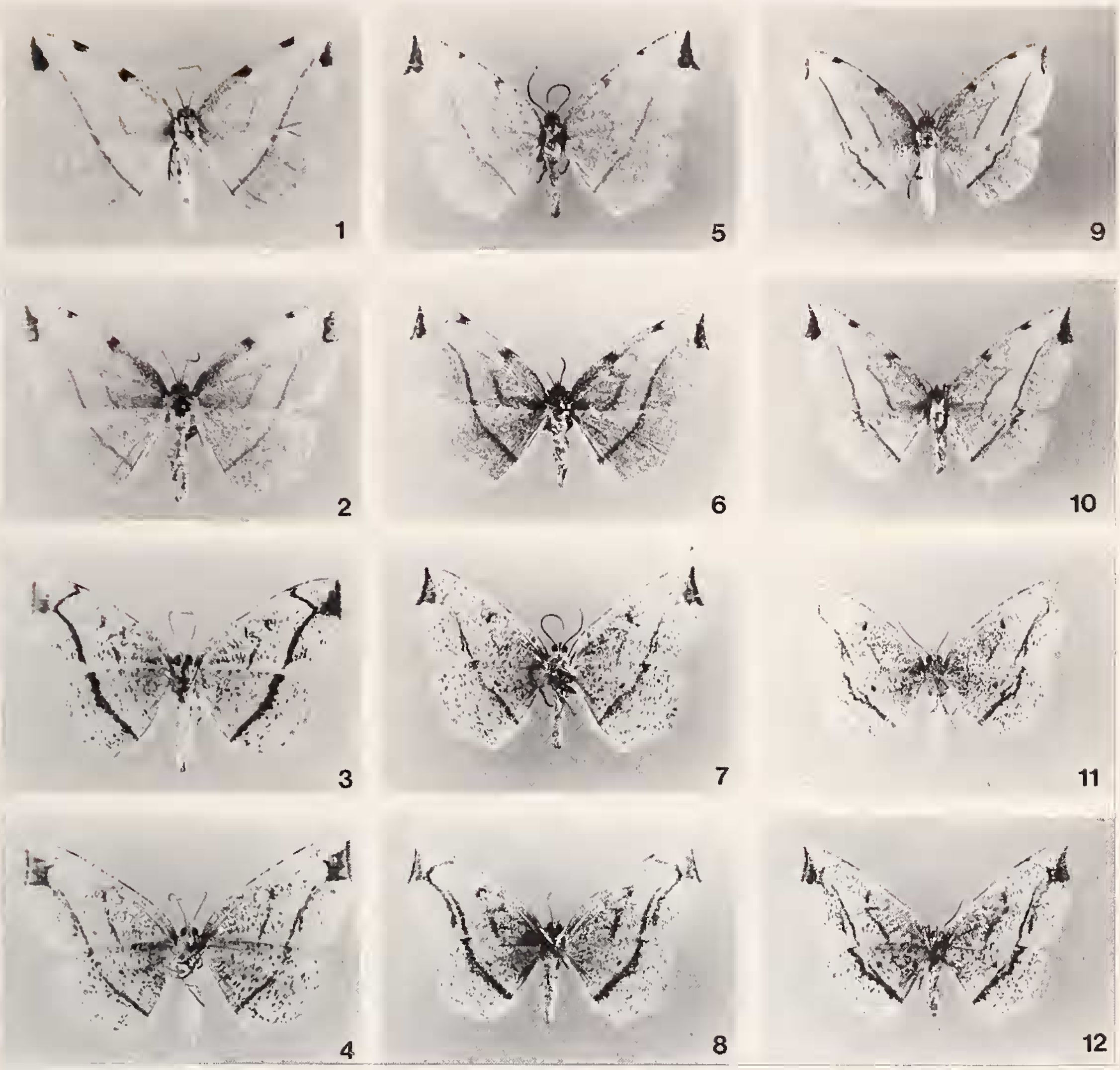


Abb. 1—8: *Spilopera debilis* (Butler). — 1: ♂, (Japan) ohne weitere Daten; — 2: ♀, Japan, Yokohama, 1891; — 3: ♂ (Unterseite von 1); — 4: ♀ (Unterseite von 2); — 5: ♀, Mittel-Korea, Biroho im Kongosan (1638 m), 28. 7. 1940, H. Höne; — 6: ♀, Japan, Hokkaido, Daisetsuzan, 7. 8. 1953; — 7: ♀ (Unterseite von 5); 8: ♀ (Unterseite von 6); — Abb. 9—12: *Spilopera chui* sp. n. — 9: ♂, Holotypus, Tapaishan im Tsinling, Sued-Shensi (China), L (= 1700 m), 30. 6. 1935; — 10: ♀, Paratypus, dto., F (= 3000 m), 3. 7. 1935; — 11: ♂ (Unterseite von 9); — 12: ♀ (Unterseite von 10).

Genitalstruktur beim Männchen

Charakterisiert durch das Vorhandensein von Coremata, lang-ovale, schwach chitinisierte, dicht mit weichen Borsten besetzte Valven, durch den langen und dünnen, apikal zugespitzten, im Querschnitt runden („wurmförmigen") Uncus, der ventrad gebogen ist, durch den Besitz langer Furca-Arme und einer gut entwickelten Transtilla. Diese Merkmale treten im Tribus Ennomini bei vielen Arten auf. Charakteristisch für die Gattung *Spilopera* ist das besonders im mittleren Bereich stark verdickte Vinculum, die als Hohlform ausgebildete Juxta mit zweizipfeligem, stark chitinisierten Ventralteil und schwächer entwickelter Dorsalplatte, von der seitlich über

eine gelenkartige Verbindung die Furca-Arme entspringen; außerdem die kleine bis mäßig große, unbewehrte Endplatte des Gnathos. Der Aedoeagus ist einfach gebaut, ohne Cornuti, mit zwei chitinösen Verstärkungsleisten im apikalen Abschnitt, die in der Aedoeagusspitze zusammenlaufen (nur von dorsal oder ventral sichtbar).

Genitalstruktur beim Weibchen
Mit völlig unchitinisierter Bursa, ohne bzw. mit sehr kleinem Signum. Sterigma aus zwei hintereinander liegenden, in den einzelnen Teilen unterschiedlich stark sklerotisierten Platten bestehend. Antrum als chitinöse Manschette ausgeprägt. Ovipositor kurz, mit Chitinleiste zwischen den Papillae anales.

Typusart
Heterolocha debilis Butler, 1878.

Enthaltene Arten
S. debilis, S. chui sp. n.

Verbreitung
Taiwan, Japan, Korea, Ussuri, Sachalin, Zentral-China. *S. debilis* dürfte auch im Nordosten Chinas (Mandschurei) vorkommen, da Belege aus den unmittelbar angrenzenden Regionen vorliegen.

Spilopera debilis (Butler)

(Abb. 1—8, 13, 21, 43, 48)

Heterolocha debilis Butler 1878: 47, pl. 35: 9;
Spilopera debilis: Warren 1893: 402; Hampson 1895: 190; Matsumura 1905: 152; 1925: 177; Prout 1915: 345; Wehrli 1940: 379; Inoue 1950: 678; 1956: 360; 1957: 289; 1977: 318; 1982: 571, pl. 107: 49, 50.
Spilopera chosenibia Bryk 1949: 198.

Bedingt durch das lokale Auftreten zweier Generationen, die sich hinsichtlich der Größe deutlich unterscheiden, schwankt die Vorderflügellänge zwischen 15 und 21 mm. Die größeren Exemplare treten im April und Mai auf (Frühjahrsgeneration), die kleinere Sommergeneration fliegt im August. Grundfarbe der Flügel gelblich bis weißlich-gelb, m. o. w. stark grau überstäubt. Zeichnung der Vorderflügel bestehend aus zwei Querlinien, die in dunkelbraune Costalflecken münden. Antemediane in der Zelle symmetrisch, M-förmig gewinkelt, Postmediane in der Nähe des Apex halbkreisförmig zur Costa gebogen. Apex leicht zugespitzt, Flügelsaum darunter leicht bis deutlich konkav, Randschuppen in diesem Bereich dunkelbraun gefärbt. Apikalfleck m. o. w. dreieckig, oft massiv dunkelbraun, aber auch oft in der Mitte orangefarben aufgehellt. Unterseite heller, mit klareren Zeichnungen, nicht grau übergossen, sondern dicht bräunlich gesprenkelt und gestrichelt, Postmediane als Doppellinie ausgebildet. Flügeladerung (Abb. 13): r_1 meist frei, selten mit sc anastomosierend. r_2 immer vom gemeinsamen Stiel von r_3—r_5 entspringend. Zahl der Fühlerglieder sehr inkonstant zwischen 58 und 70 liegend (auch bei Exemplaren vom gleichen Fundort). Palpen überwiegend gelblich beschuppt, das Mittelglied mit wenigen braunen Schuppen, nur das Endglied insgesamt dunkler. Beine stark dunkelbraun gefleckt. Männchen und Weibchen einander sehr ähnlich.

Genitalstruktur der Männchen (Abb. 43)
Coremata in kontrahiertem Zustand spitz kegelförmig, Furca-Arme symmetrisch,

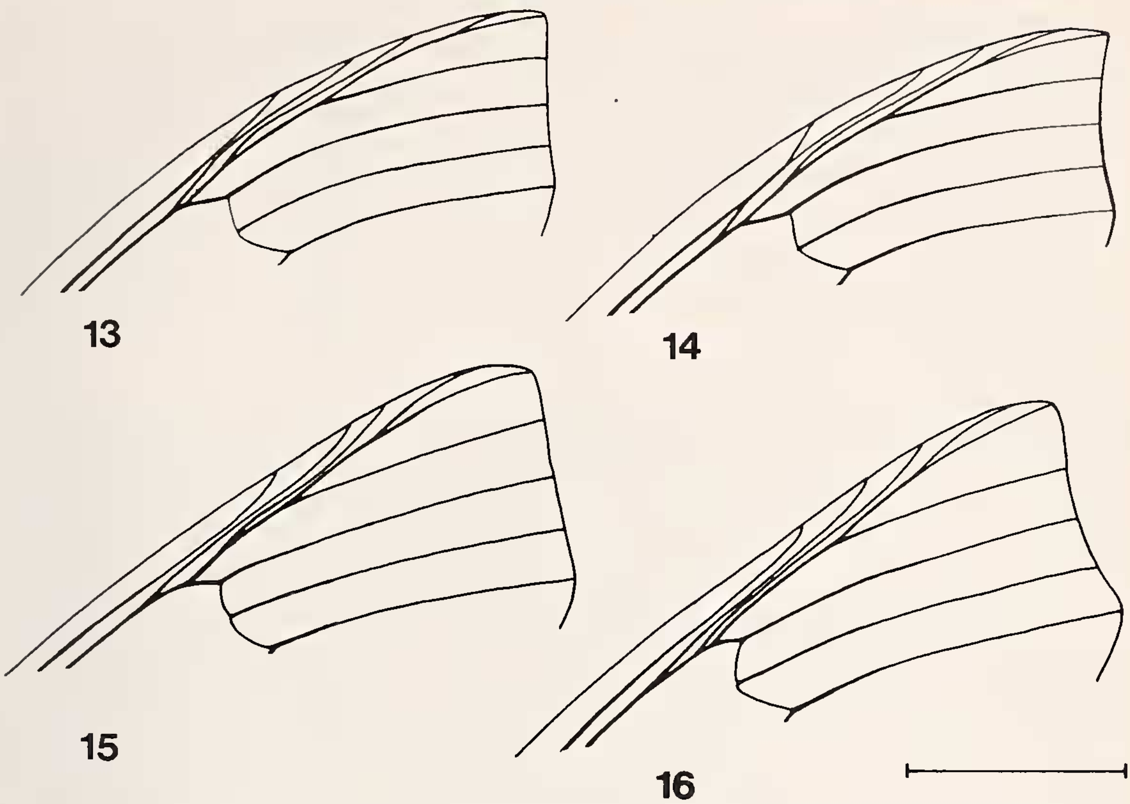


Abb. 13—16: Flügeladerung. — 13: *Spilopera debilis* (Butler); — 14: *Spilopera chui* sp. n.; — 15: *Pareclipsis umbrata* (Warren); — 16: *Pareclipsis serrulata* (Wehrli). Maßstab: 5 mm.

die gemeinsame Basis von Uncus und Gnathos erreichend. Gnathos etwa herzförmig, beide Schenkel distal ein Stück parallel verlaufend, eine recht große, abgerundet-rechteckige Endplatte umschließend.

Genitalstruktur der Weibchen (Abb. 48)
Bursa nicht chitinisiert, ohne Signum. Antevaginalplatte mit breitem Querband.

Variation
Neben der erwähnten Größenvariation sind Unterschiede in der Intensität der Gelbfärbung sowie der grauen Überstäubung festzustellen. Auch der Linienverlauf variiert in beträchtlichem Ausmaß. Unterseits ist vor allem die Doppelstruktur der Postmedianen sowie die Ausdehnung und Färbung des Apikalflecks veränderlich.

Verbreitung
S. debilis kommt von Taiwan über Japan bis nach Nord-Sachalin vor (eine Verbreitungslücke existiert anscheinend im Bereich der Riu-Kiu-Inselkette, die Taiwan mit Japan verbindet). Auf dem Festland ist die Art aus Mittel- und Nordkorea sowie aus dem Ussuri-Gebiet nachgewiesen. Wahrscheinlich kommt sie auch in den angrenzenden Gebieten des nordöstlichen China vor.

Untersuchtes Material
Taiwan: (2 ♂) „Formosa, Staudinger"; Japan, Honshu: (2 ♀) „Rokkosan bei Kobe (1000 m). Japan. Anfg. VIII 34. H. Hoene."; (1 ♀) „Hakone am Fuji (Japan), August 1916, (H. Hoene)"; (1 ♂) „Kamikochi (1500 m), Japanische Alpen, Anfang August 1914, H. Hoene"; (1 ♀)

„Karuizawa, Shinano, Japan, July, 1939, Coll. H. Inoue"; (1 ♂) „Nikko, April 51"; (1 ♂) „Mt. Tansawa Japan centr., 28. 5. 1955"; (4 ♂, 4 ♀) „Japon, Yokohama, 1891"; — Japan, Hokkaido: (2 ♀) „Daisetsuzan, Hokkaido, 7. 8. 1953"; — Japan, ohne genaue Angaben: (1 ♂) „Japon, Wileman, 1898"; (1 ♂) „Japan"; (2 ♂, 1 ♀) nur mit rotem Markierungszettel, den Wehrli für japanisches Material ohne nähere Angaben verwendete; — Korea: (1 ♂, 2 ♀) „Biroho im Kongosan (1638 m), Mittel-Korea, 28. 7. 1940. H. Höne"; (1 ♀) „Seishin-Olto, Nord-Korea, A. Kricheldorff"; UdSSR: (1 ♀) „Sutschanski-Rudnik, Wladiwostok occ., Juli, Ussuri."

Spilopera chui sp. n.

(Abb. 9—12, 14, 17—20, 44, 49)

Beschreibung

Männchen (Abb. 9, 11). Vorderflügellänge 16—18 mm. Ader r_1 von der Zelle entspringend, meist (in 23 von 27 untersuchten Fällen) mit sc anastomosierend. Ader r_2 immer vom gemeinsamen Stiel von r_3—r_5 (Abb. 14), und zwar von dessen proximaler Hälfte ausgehend. Zahl der Antennenglieder 59—62. Fühler oberseits abwechselnd braun und gelblich beschuppt („geringelt"). Palpen: Grundglied mit senkrecht abstehenden, langen, strohgelben Haarschuppen bekleidet, das Mittelglied mit normalen, schräg abstehenden, braun und gelb gemischten Schuppen, das Endglied glatt anliegend mit kleinen, überwiegend dunkelbraunen Schuppen, lediglich die Spitze gelb. Beine strohfarben, dunkelbraun gestrichelt und gefleckt, ebensolche Flecken an den Seiten des ansonsten fast weißen Abdomens. Beschuppung der sehr schmalen Stirn dunkelbraun, mit hellgelben Schuppen durchsetzt, die im unteren Bereich zu einem unregelmäßigen Querband zusammentreten. Thorax, Abdomen und Flügel cremeweiß, mit grauen Einzelschuppen m. o. w. stark durchsetzt. Diese ansonsten gleichmäßige graue Beschuppung, die dem Falter ein etwas schmutziges Aussehen verleiht, ist auf den Vorderflügeln besonders im Wurzelfeld- und Außenrandbereich konzentriert, während die Mittelbinde weitgehend ausgenommen bleibt. Im Hinterflügel auf den Außenrandbereich beschränkt, in Wurzelnähe treten die Einzelschuppen zu größeren Flecken zusammen. Querlinien der Flügel orangebraun. Antemediane der Vorderflügel von etwa ⅓ des Innenrandes schräg bis zur Zelle verlaufend und bis zur Basis der Ader cu_1 meist deutlich, dann schwächer werdend oder ganz aufgelöst. Nur wenige Exemplare zeigen den weiteren Verlauf: Im spitzen Winkel wurzelwärts gebrochen, erreicht sie nach einem weiteren scharfen Knick — in der Form eines asymmetrischen M — den proximalen Costalfleck. Die Postmediane, etwa im Bereich der Adern m_1 und m_2 undeutlich werdend, verläuft halbkreisförmig zurückgekrümmt und mündet in den distalen Costalfleck. Im Hinterflügel fehlt die Antemediane, die Postmediane ist deutlich und durchquert den Flügel ziemlich gerade, also nicht parallel zum Außenrand. Sie zeigt im costalen Drittel oftmals eine Doppelstruktur. Die Costalflecken dunkelbraun, ebenso die leicht gebogene Linie, die in den Apex mündet. Außensaum in diesem Bereich deutlich konkav, die Saumschuppen, die sonst weißlich gefärbt sind, hier braun. Zellendpunkte oberseits fehlend oder sehr schwach ausgeprägt, unterseits auf allen Flügeln deutlich. Saumpunkte fehlen. Die Unterseite von gleicher Grundfarbe, aber viel klarer gezeichnet. Keine graue Überstäubung, dafür dicht mit braunen Flecken übersät. Zeichnungen wie auf der Oberseite, aber deutlicher und dunkelbraun bis orangebraun. Postmediane der Vorderflügel sowie der Hinterflügel im costalen Drittel als Doppellinie

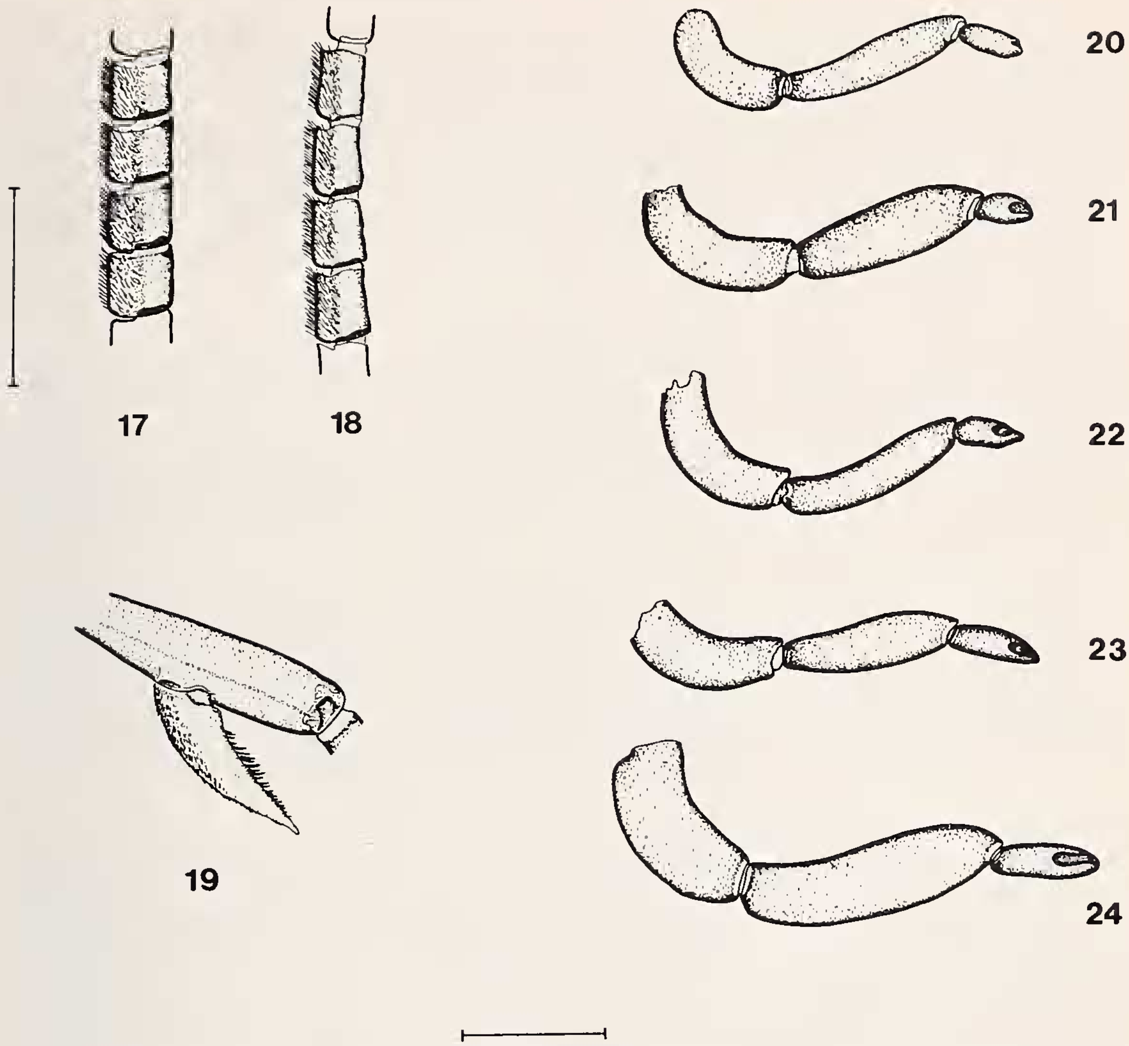


Abb. 17—18: *Spilopera chui* sp. n., mittlere Fühlerglieder, Lateralansicht. — 17: ♂; — 18: ♀. Abb. 19: *Spilopera chui* sp. n., ♂, Epiphyse. Abb. 20—24: rechter Labialpalpus des ♂. Abb. 20: *S. chui* sp. n.; — 21: *S. debilis* (Butler); — 22: *Pareclipsis gracilis* (Butler); — 23: *P. umbrata* (Warren); 24: *P. serrulata* (Wehrli). Maßstab: 0.5 mm.

ausgeprägt (Abb. 11). Auch der Apikalfleck deutlich und oft bis zur Postmediane ausgedehnt.

Weibchen (Abb. 10, 12). Vorderflügellänge 18—19 mm, Fühlerglieder 58—64. Aderung wie beim ♂ (die Anastomose zwischen r_1 und sc is bei allen ♀ deutlich ausgeprägt). Flügel insgesamt etwas breiter, Apex stärker gesichelt. Die übrigen Merkmale wie beim ♂.

Variation

Gering, vor allem den Neigungswinkel der Querlinien sowie deren Deutlichkeit im costalen Bereich betreffend. Apexlinie selten als „Apikalfleck" ausgeprägt, d. h. der Raum zwischen der Linie und dem Außensaum ist dunkelbraun anstatt orange beschuppt. Auf der Unterseite ist die Variabilität etwas größer. So kann der Apikalfleck fast vollständig fehlen oder aber sich kräftig und dunkelbraun bis zur Postme-

dianen ausdehnen. Die Doppelstruktur dieser Linie kann m. o. w. deutlich ausgeprägt sein.

Genitalstruktur der Männchen (Abb. 44)
Coremata in kontrahiertem Zustand eiförmig. Furca-Arme leicht asymmetrisch, der linke kürzer, und der längere rechte Arm weit entfernt von der gemeinsamen Basis von Uncus und Gnathos endend. Letzterer etwa wie ein gleichseitiges Dreieck geformt, mit geraden Schenkeln, die apikal in eine sehr kleine Endplatte münden. Übrige Merkmale siehe Gattungscharakteristik.

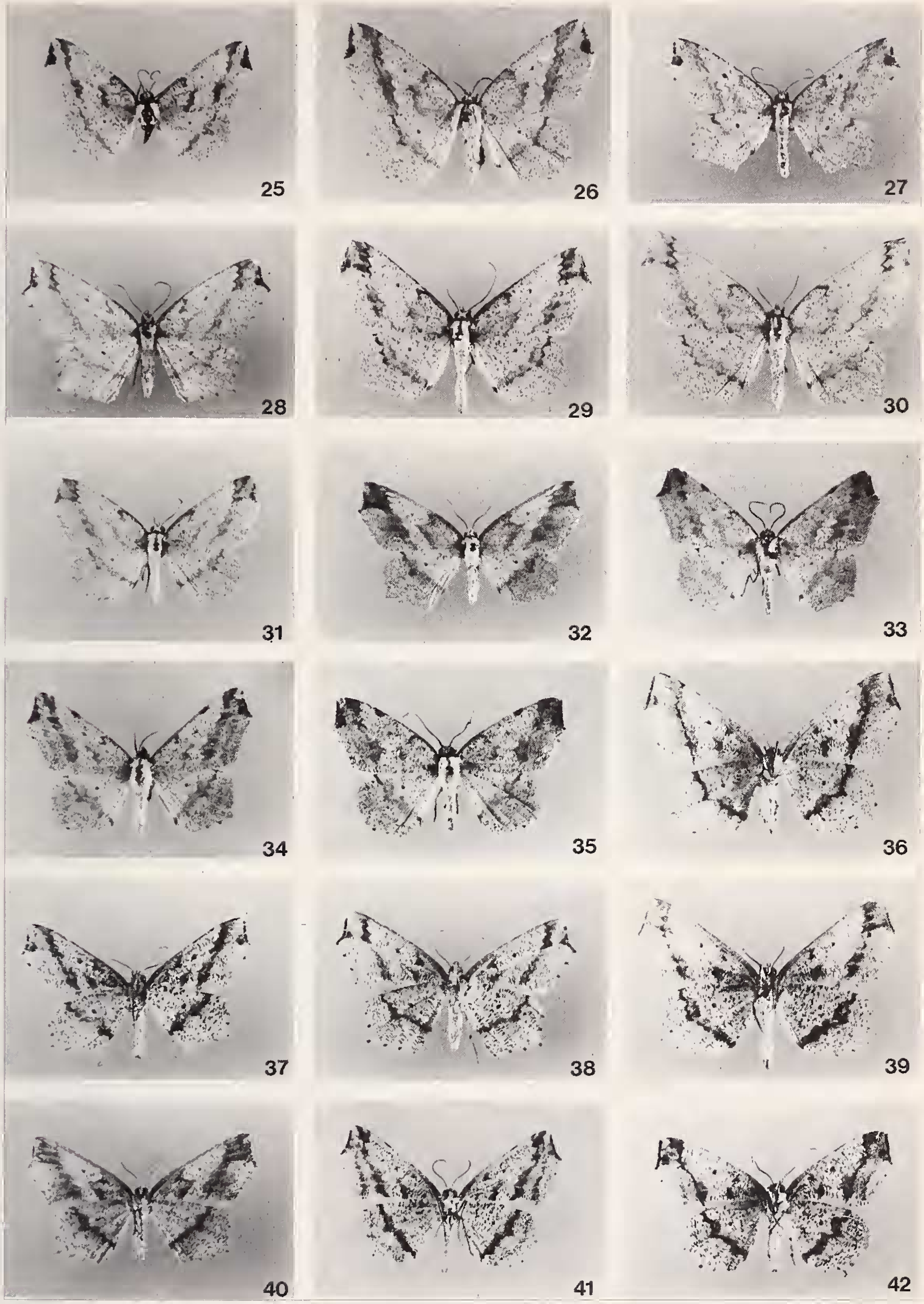
Genitalstruktur der Weibchen (Abb. 49)
Signum vorhanden. Stark chitinisiertes Querband der Antevaginalplatte sehr schmal.

Unterschiede zu *S. debilis*
S. debilis ist in der Regel intensiver gelblich gefärbt, obwohl es auch hier Exemplare gibt, vor allem in den nördlicheren Teilen des Verbreitungsgebietes, die fast weiß sind. Die graue Bestäubung bei *debilis* gleichmäßiger, auch die Mittelbinde einschließend. Ein gutes äußeres Merkmal, jedoch bei vielen Individuen nicht ausreichend deutlich erkennbar, ist der Verlauf der Antemedianlinie in der Zelle: bei *debilis* bildet sie ein symmetrisches M, während sie bei *chui* deutlich asymmetrisch ausgebildet ist. Im Zusammenhang mit dem anderen Linienverlauf stehen bei *debilis* die Costalflecken dichter zusammen. Auf der Unterseite fällt auf, daß bei *chui* alle vier Zellendflecken stets deutlich sind, bei *debilis* jedoch meist nur die der Vorderflügel, die der Hinterflügel, falls erkennbar, jedenfalls viel schwächer ausfallend. Auch die Aderung ist meist unterschiedlich: bei *debilis* tritt meist keine Anastomose von r_1 mit sc auf, allerdings gibt es sehr seltene Exemplare, bei denen eine solche auftritt, ebenso, wie es Exemplare von *chui* gibt, die keine Anastomose besitzen. Absolut sichere äußere Unterscheidungsmerkmale gibt es also nicht, jedoch lassen sich beide Arten anhand der Genitalien trennen: beim ♂ anhand der Länge der Furca-Arme, der Form der Gnathos-Endplatte sowie der Choremata, beim ♀ durch das Vorhandensein oder Fehlen des Signums und die unterschiedliche Struktur hauptsächlich der Antevaginalplatte.

Phänologie und Bionomie
Die neue Art stammt aus der Bergwald-Region des Tapaishan-Massivs und wurde hier in zwei Höhenzonen (1700 m und 3000 m Höhe über dem Meeresspiegel) gefan-

→

Abb. 25—35: *Pareclipis*-Arten, Oberseite. — 25, 26: *P. gracilis (Butler); — 25:* ♂, Japan, Yokohama, 1891; — 26: ♀, Japan, Okutama Valley, 700 m, Juli 1967, leg. K. H. Nikodemus; — 27—32: *P. serrulata* (Wehrli); — 27: ♂, Ost-Tien-Mu-Shan, 1500 m, April 1931, H. Höne; — 28, ♀, dto., 20. 4. 1931; — 29: ♂, Lectotypus, West-Tien-Mu-Shan, 1600 m, Pz. Chekiang, 25. 5. 1932, H. Höne; 30: ♀, Ost-Tien-Mu-Shan, 1500 m, Prov. Chekiang, 27. 5. 1931, H. Höne; — 31: ♂, Berg Ost-Tien-Mu-Shan b. Lingan (1500 m), Prov. Chekiang, 11. 9. 31, H. Höne; — 32: ♀, dto.; — Abb. 33—34: *P. umbrata* (Warren) — 33: ♂, Khasis, Nat. Coll.; — 34: ♂, Himalaya, Sikkim, Teosta, E. Pfeiffer, München; — Abb. 35: *P. umbrata kwantungensis* (Wehrli), ♂, Lectotypus, Canton, China. — Abb. 36—42: *Pareclipsis*-Arten, Unterseite. — 36: ♀, *gracilis* (26); — 37: ♂, *serrulata* (27); — 38: ♀, *serrulata* (28); — 39: ♂, *serrulata*, Lectotypus (29); — 40: ♀, *serrulata* (32); — 41: ♂, *umbrata* (33); — 42: ♂, *umbrata kwantungensis* (35).


25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

gen, wobei der größere Teil aus der niedrigeren Lage stammt. Fangzeit Ende Mai bis Anfang Juli, gut ⅔ der Tiere stammt aus der 3. Junidekade. Die Art ist anscheinend univoltin. Über Biologie und Präimaginalstadien ist nichts bekannt.

Verbreitung

Bisher nur vom Typenfundort bekannt: Tapaishan-Massiv in der Tsinlingshan-Kette (ca. 34° N, 107° 50' E) im Süden der Provinz Shănxī (= Shensi).

Untersuchtes Material

Holotypus ♂. „Tapaishan im Tsinling, Sued-Shensi (China), L, 30. 6. 1935. H. Höne" (L = 1700 m).

Paratypen: 19 ♂, 4 ♀, gleicher Fundort wie Holotypus, 1700 m. (2 ♂) 19. 6. 1935, (2 ♂) 20. 6. 1935, (1 ♂) 22. 6. 1935, (1 ♂) 24. 6. 1935, (1 ♂) 25. 6. 1935, (1 ♂) 26. 6. 1935, (3 ♂) 30. 6. 1935, (1 ♂) 1. 7. 1935, (2 ♂) 2. 7. 1935. — gleicher Fundort wie Holotypus, 3000 m. (1 ♀) 15. 6. 1936, (1 ♀) 20. 6. 1935, (1 ♂, 1 ♀) 21. 6. 1935, (1 ♂) 25. 6. 1935, (2 ♂) 26. 6. 1935, (1 ♂) 29. 6. 1935, (1 ♂, 1 ♀) 3. 7. 1935.

— zusätzliches Material. (1 ♂) 31. 5. 1936, (1 ♂) 29. 6. 1935, (1 ♀) 2. 7. 1935; 1700 m. Diese drei Exemplare wurden nicht in die Typenserie aufgenommen, da ihnen das Abdomen fehlt.

Der Holotypus sowie der größte Teil der Paratypen verbleibt in der Sammlung des ZFMK, je 3 Paratypen (2 ♂, 1 ♀) werden in der Sammlung des British Museum (N. H.) und der Academia Sinica (Beijing) deponiert.

Benennung

Die Namensgebung erfolgt zu Ehren des bekannten chinesischen Lepidopterologen Zhu Hongfu (Chu, H. F.), Mitglied der Academia Sinica und Autor vieler chinesischer Nachtfalterarten, u. a. auch vieler Geometriden.

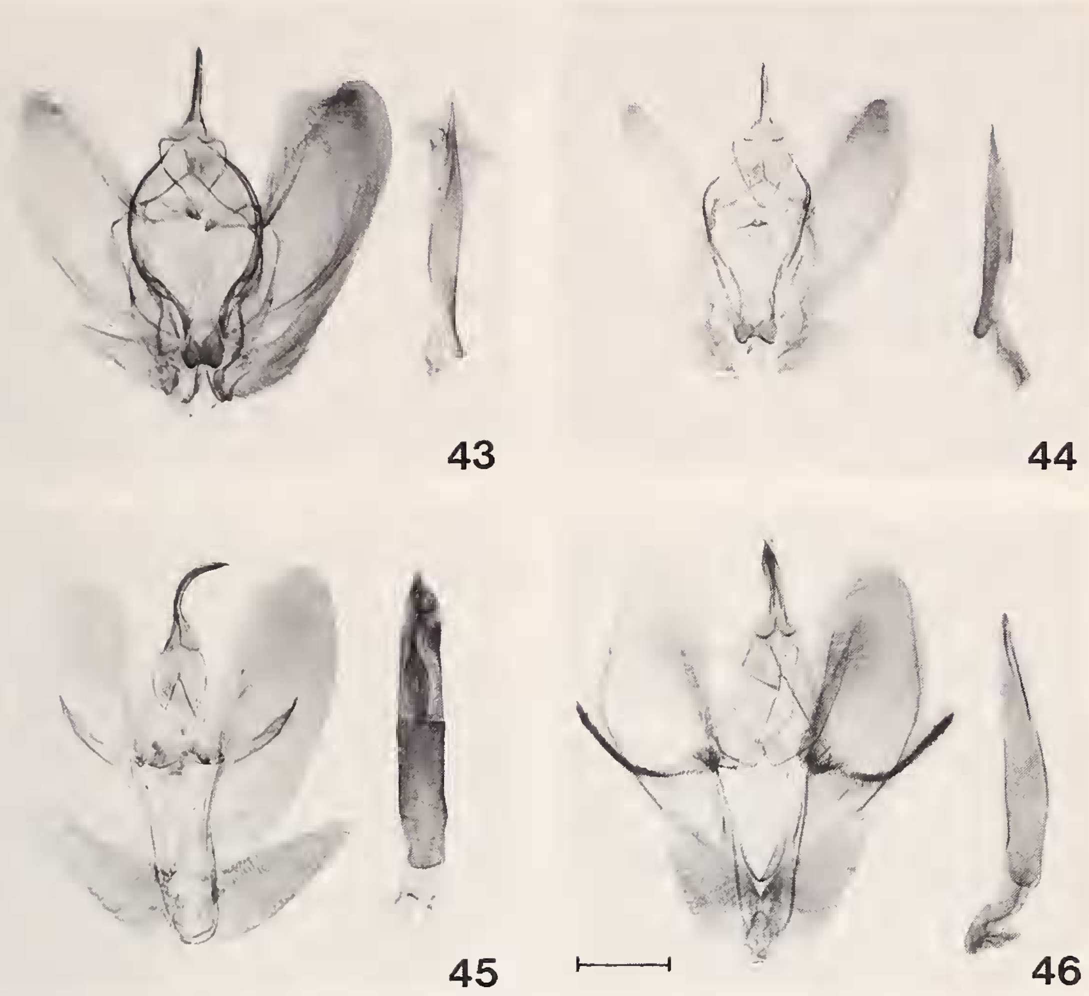
Pareclipsis Warren

Pareclipsis Warren 1894: 462; Inoue 1950: 678 (als „*Paraclipsis*"); 1956: 353; 1957: 284; 1977: 314; 1982: 307.

Größe und Körperform wie bei *Spilopera*. Fühler sehr ähnlich, mit 60—74 Gliedern. Glieder etwas weniger stark gekielt, ventral kleine Lücken lassend („gesägt"). Stirn leicht abstehend („rauh") beschuppt. Palpen, Rüssel, Beine sehr ähnlich *Spilopera*. Apex des Vorderflügels nicht so stark vorspringend wie bei *Spilopera*, stumpf gerundet, Außensaum auf m_3 mit kräftigem Vorsprung (Strecke Wurzel—Apex etwa gleich Strecke Wurzel—Ende von m_3). Außensaum unter dem Apex daher schräg. Ader r_1 von der Zelle und immer frei (d. h. keine Anastomose mit sc eingehend), r_2 von der Zelle oder vom gemeinsamen Stiel von r_3-r_5 entspringend. Ursprung von r_1 weit von dem von r_2 bzw. dem gemeinsamen Stamm von r_2-r_5 entfernt. Ebenfalls keine Fovea. Hinterflügel-Außenrand auf Ader m_3 mit sehr deutlichem Vorsprung. Saumschuppen an den Aderenden meist schwärzlich gefärbt. Flügelfläche nicht mit dunklen Einzelschuppen überstäubt, sondern m. o. w. dicht gefleckt und gestrichelt (immer mehrere Schuppen zusammenstehend).

Genitalstruktur beim Männchen

Neben den typischen Gruppenmerkmalen (s. *Spilopera*) findet man bei *Pareclipsis* folgende Besonderheiten: Eine von der Valvenbasis in der Nähe der Costa ausgehende Harpe von arttypischer Ausprägung; einen Uncus, der der Länge nach zweigeteilt ist; ein stark verlängertes, fast parallelrandiges Tegumen und ein ebenfalls stark verlängertes, dünnes Vinculum. Es fehlen die Sonderbildungen der Juxta, die man



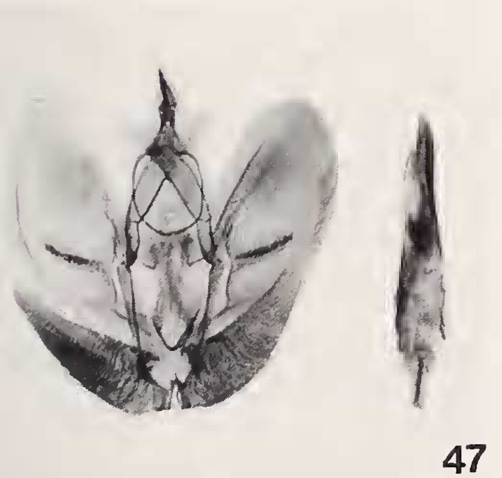


Abb. 43—47: Männlicher Genitalapparat von *Spilopera* und *Pareclipsis*. — 43: *Spilopera debilis* (Butler) — Genitalpräparat ZFMK-Nr. 905-DS; — 44: *S. chui* sp. n. (907); 45: *Pareclipsis gracilis* (Butler) (904); — 46: *P. serrulata* (Wehrli) (912); — 47: *P. umbrata* (Warren) (914). Maßstab: 1 mm.

bei *Spilopera* findet (Furca!). Der Gnathos ist noch zarter als bei voriger Gattung, ist am distalen Ende fein zugespitzt oder abgerundet und ohne Endplatte. Aedoeagi sehr unterschiedlich (s. bei den Arten).

Genitalstruktur beim Weibchen
(*P. umbrata* konnte nicht untersucht werden)
Corpus bursae mit sehr großem, länglich-ovalen, stark chitinisierten und gezähnten Signum. Antrum sehr weit und ebenfalls kräftig sklerotisiert. Ovipositor und Apophysen extrem kurz.

Typusart
Endropia gracilis Butler, 1879.

Enthaltene Arten
P. gracilis, P. umbrata, P. serrulata.

Verbreitung
Ostindien (Assam, Sikkim), Südost- und Ostchina, Taiwan, Japan (Riu-Kiu-Inseln bis Honshu).

Pareclipsis gracilis (Butler)

(Abb. 22, 25, 26, 36, 45, 50)

Endropia gracilis Butler 1879: 371.
Pareclipsis gracilis: Warren 1894: 462; Inoue 1950: 678. (als „*Paraclipsis*"); 1956: 353; 1957: 284; 1977: 314; 1982: 307, pl. 105: 27—29.
Spilopera gracilis: Hampson 1895: 190; Matsumura 1905: 152; Prout 1915: 345; Wehrli 1940: 379.

Vorderflügellänge 15—19 mm. Grundfarbe der Flügel hell ocker, die breiten Querlinien dunkel ockerbraun. Apikalfleck dunkelbraun. Antemediane in der Zelle wurzelwärts geknickt, Postmediane mit geschweifter Innen- und gerader, dunklerer Außenbegrenzung. Diese Doppellinie erweitert sich trichterförmig in Costanähe. Apikalfleck bei einem Exemplar sehr klein, auf den Raum zwischen m_1 und m_3 begrenzt, sonst schmaler werdend bis zum Apex auslaufend. Alle Zellendpunkte oberseits und auch unterseits sehr deutlich. Unterseite heller, gelblich, stärker gestrichelt als die Oberseite. Antemediane noch undeutlicher als auf der Oberseite, Postmediane aller Flügel kräftig, braun, die äußere Begrenzungslinie stärker ausgeprägt, die innere oft streckenweise aufgelöst. Apikalflecken schwächer als auf der Oberseite. — Randschuppen zwischen Apex und m_3 dunkelbraun. Flügeladerung: r_1 und r_2 von der Zelle entspringend, völlig frei verlaufend. Zahl der Fühlerglieder zwischen 64 und 68 ($n = 5$). Kopf, Thorax und Abdomen wie die Flügelgrundfarbe, nur Patagia dunkel ockerbraun dazu im Kontrast stehend. Palpen mit hell-ockrigem Grundglied, dunklerem Mittel- und Endglied, letzteres mit heller Spitze. Beine wenig auffallend gefleckt.

Variation
Es treten Exemplare mit verdunkeltem Wurzel- und Außenrandfeld der Vorderflügel sowie verdunkeltem Außenrandfeld der Hinterflügel auf. Die Mittelbinde der Vorderflügel und der basale Teil der Hinterflügel bleibt meist hell. Auch total verdunkelte Exemplare können vorkommen (Inoue 1982, pl. 105: 29). Die Ausdehnung der Apikalflecken kann variieren, wie bereits erwähnt. Der Linienverlauf ist ansonsten recht konstant.

Genitalstruktur der Männchen (Abb. 45)
Harpe groß, dreikantig, zugespitzt, distaler Rand fein gezähnelt. Gnathos länglich

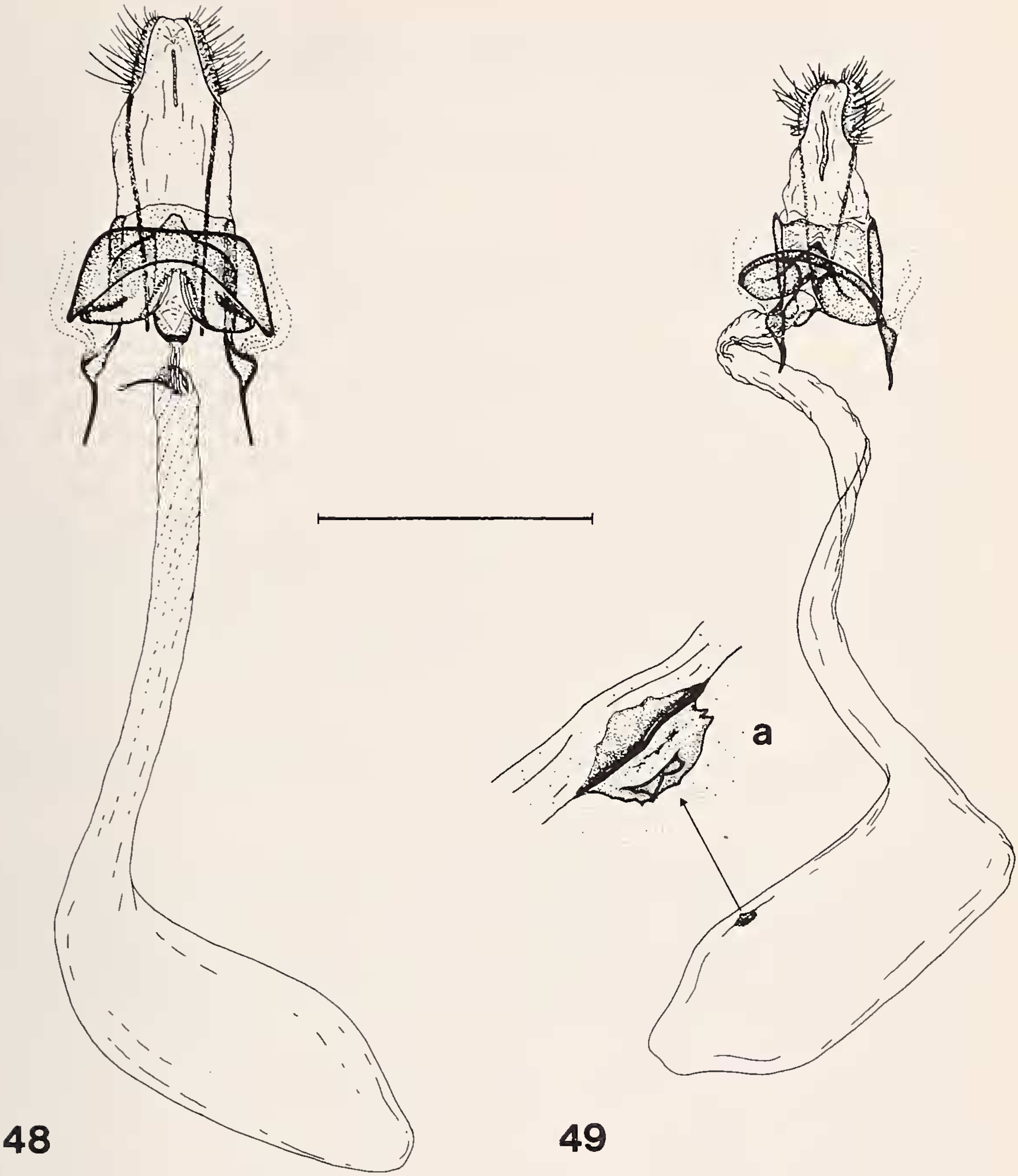


Abb. 48—49: Weiblicher Genitalapparat der *Spilopera*-Arten. — 48: *S. debilis* (Butler) — Genitalpräparat ZFMK-Nr. 906-DS; — 49: *S. chui* sp. n. (908). Maßstab: 2 mm. 49a: dto., Signum, stark vergrößert.

herzförmig, in eine feine Spitze auslaufend. Aedoeagus mit einem großen geraden Cornutus auf einem länglich-runden, gefurchten Basalteil, das doppelt so groß ist wie der Cornutus selbst. Apikal außerdem eine äußere Chitinleiste mit senkrecht aufsitzendem Zahn.

Genitalstruktur der Weibchen (Abb. 50)
Im Anfangsteil des Ductus bursae ein quer verlaufendes, hammerförmiges, mit Längsrippen versehenes Teilstück auffallend. Antevaginalplatte nicht chitinisiert.

Verbreitung
P. gracilis ist aus Taiwan und Japan (Riu-Kiu-Inselkette nördlich bis Honshu) nachgewiesen.

Untersuchtes Material
Japan: (1 ♂) „Nikko, 5. V. 1923, Dr. E. Wehrli, Basel"; (1 ♂, 2 ♀) „Japon, Yokohama, 1891"; (1 ♀) „Okutama Valley (700 m) zwischen Ome und Okutama-Ku, Juni 1967, leg. Nikodemus"; (1 ♀) dto., Juli 1967.

Pareclipsis umbrata (Warren), comb. nov.

(Abb. 15, 23, 33, 34, 41, 47)

Spilopera umbrata Warren 1894: 403; Wehrli 1940: 379.
Spilopera gracilis: Hampson 1895: 190, Fig. 105 (nec Butler).

Ähnlich *gracilis* Butler, etwas kurzflügeliger, Außenrand auf m3 nicht so stark vorspringend. Vorderflügellänge 16—17 mm (nur ♂). Grundfarbe dunkler, bräunlich-ockerfarben. Querlinien oberseits undeutlicher, Postmediane schräger verlaufend, mündet mehr in Apexnähe in die Costa. Costalfleck bei ⅔ der Costa (fehlt bei *gracilis* und *serrulata*). Zahl der Fühlerglieder 62 und 66. Übrige Merkmale sehr ähnlich *gracilis.*

Variation
Die drei Exemplare untereinander recht ähnlich, nur wenig in Bezug auf Grundfarbe und Verdunkelungsgrad des Mittelfeldes variierend.

Genitalstruktur der Männchen (Abb. 47)
Harpe etwa von derselben Stelle ausgehend und von vergleichbarer Größe wie bei *gracilis*, aber aus etwa 40—45 kräftigen Einzeldornen bestehend, die einem gemeinsamen Chitinband aufsitzen. Gnathos breit oval, nicht in eine Spitze auslaufend, distal kaum wahrnehmbar verbreitert. Aedoeagus apikal mit äußerer, länglicher, chitinisierter Platte, die dicht mit feinen Zähnen besetzt ist. Vesica mit knäueliger Struktur.

Die Genitalstruktur der Weibchen konnte nicht untersucht werden.

Verbreitung
Ost-Indien (Assam, Sikkim).

Untersuchtes Material
(2 ♂) „Khasis, nat. Coll."; (1 ♂) „Himalaya, Sikkim, Teosta, E. Pfeiffer, München".

Pareclipsis umbrata kwantungensis (Wehrli), comb. nov.

(Abb. 35, 42)

Spilopera umbrata kwantungensis Wehrli 1940: 379, Taf. 30: i.

Wehrli beschreibt diese Subspezies als „weniger bräunlich, mehr grau tingiert, stärker dunkel bestreut. Beide Linien der Vorderflügel sowie die Postmediane der Hinterflügel bilden breitere, unregelmäßigere Flecken und sind am Hinterflügel etwas vor der Mitte stärker auswärts gewinkelt." — Diese Beschreibung trifft in allen Punkten

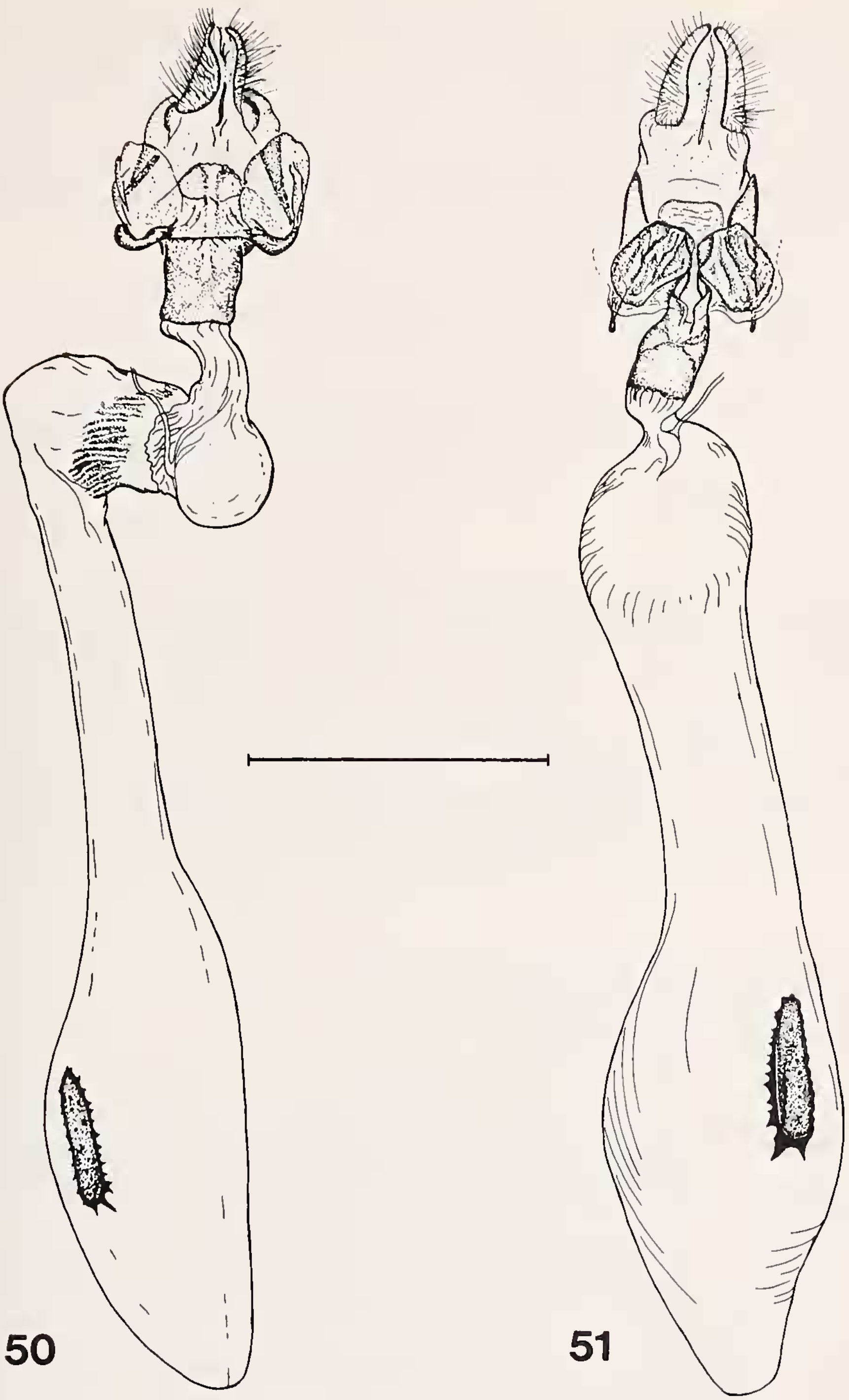


Abb. 50—51: Weiblicher Genitalapparat der *Pareclipsis*-Arten. — 50: *P. gracilis* (Butler) — Genitalpräparat ZFMK-Nr. 909; — 51: *P. serrulata* (Wehrli) (913). Maßstab: 2 mm.

zu, und in der Tat machen die Tiere aus Kwantung einen deutlich anderen Eindruck. Solange keine intermediären Formen aufgefunden werden, sollte diese Subspezies beibehalten werden. — Ergänzung zu obiger Beschreibung: Zahl der Fühlerglieder

70—74 (n = 3!), Patagia und Mittelglied der Palpen viel dunkler als bei *umbrata umbrata*, Beine kräftiger gefleckt.

Variation

Die drei untersuchten Männchen sind untereinander sehr ähnlich und variieren nur in Bezug auf die Größe des Apikalflecks und die Deutlichkeit der Zeichnung.

Genitalstruktur der Männchen

Nur geringe graduelle Unterschiede zur Nominat-Subspezies.

Die Genitalstruktur der Weibchen konnte nicht untersucht werden.

Verbreitung

Bisher nur aus der Provinz Guangdong (Kwangtung) im Süden Chinas bekannt. Wehrlis Vermutung, die Unterart könnte noch weiter nordöstlich gefangen werden, hat sich trotz des umfangreichen Materials aus Fujian (Fukien) und Zhejiang (Chekiang) nicht bestätigt.

Untersuchtes Material

3 ♂ (Syntypen). Mit Sicherheit das Material, das Wehrli zur Beschreibung vorlag. Als Lectotypus wird das am besten erhaltene Exemplar, das auch von Wehrli als Typus bezettelt wurde, hiermit festgelegt: Lectotypus, ♂. „Canton, China" — „*Spilopera umbrata* Warr. *kwantungensis* Wehrli, ♂ Type." (rotes Etikett) — „*Spilopera umbrata* Warr. *kwantungensis* Wehrli, abgebildet Seitz IV, Suppl., fig." (gelbes Etikett) — „03150" (Tagebuch-Nr. H. Hönes). — Paralectotypus, ♂. „China mer. occ., Kwangtung sept., Lienping." — „*Spilopera umbrata* Warr. *kwantungensis* Wehrli. Dr. Wehrli" — gen. prep. ZFMK 903-DS. — Paralectotypus, ♂. „05887" (Tagebuch-Nr. H. Hönes) — „v. *kwantungensis* Wehrli." — Dieser Falter besitzt kein Abdomen, und die genaue Herkunft — ob Lienping oder Canton — ließ sich bisher nicht ermitteln. Da insgesamt nur 3 Exemplare existieren, wurde auch dieses als Paralectotypus festgelegt.

Pareclipsis serrulata (Wehrli), comb. nov.

(Abb. 16, 24, 27—32, 37—40, 46, 51)

Spilopera serrulata Wehrli 1937: 118; 1940: 379.

Wehrli hebt in seiner Beschreibung als wesentliche Unterschiede zu *gracilis* hervor: 1) die mindestens im costalen Drittel viel stärker und schärfer gezackte, dunklere und deutlicher hervortretende Postmediane der Vorderflügel, 2) die doppelte, ebenfalls stärker gezackte Postmediane der Hinterflügel ober- und unterseits, 3) den reduzierten, teilweise fehlenden Fleck des subapikalen Ausschnitts, 4) die rauchige, zur Bildung von Flecken neigende Übergießung des vordersten Drittels des Außenfeldes, 5) die rotbraune Costalstrieme der Vorderflügel unterseits. — Zum Linienverlauf kann noch ergänzt werden, daß die Postmediane der Vorderflügel deutlich schräger verläuft als bei gracilis und ein wenig näher dem Apex in die Costa mündet. *Serrulata* besitzt auch eine andere Flügelform: die Strecke Wurzel—Apex der Vorderflügel ist im Verhältnis noch etwas kürzer als bei den verwandten Arten, wodurch der Vorsprung auf m_3 noch stärker betont wird. Auch der Saumvorsprung der Hinterflügel ist länger, die Flügel selbst sind eckiger. — Grundfärbung der Falter ähnlich *gracilis* (s. aber Abschnitt Variation). Zahl der Fühlerglieder 60—72. Palpen deutlich größer als bei den übrigen Arten. Flügeladerung wie bei *gracilis*, d. h. r_1 und r_2 frei, von der Zelle.

Variation

Die Grundfarbe der Flügel variiert beträchtlich. Sehr häufgig sind Exemplare mit stark augehellten Flügeln, aber auch partiell oder ganz verdunkelte Tiere treten auf. Die Ausdehnung des Apikalflecks kann, wie schon Wehrli beschrieb, sehr unterschiedlich sein (bis zum völligen Fehlen des Flecks), nur 3 von 42 Exemplaren zeigen diese Zeichnungskomponente in normaler Ausprägung, wie es bei *gracilis* die Regel ist.

Genitalstruktur der Männchen (Abb. 46)

Harpe prinzipiell ähnlich der von *umbrata*, aber stark verlängert und gebogen über den Ventralrand der Valven ragend. Gnathos abgerundet rechteckig, distal sehr schwach verdickt, ohne Spitze. Aedoeagus mit zwei in der Spitze zusammenlaufenden Chitinleisten, dazwischen eine kleine Gruppe winziger Dornen.

Genitalstruktur der Weibchen (Abb. 51)

Ductus bursae stark erweitert, Antevaginalplatte gefurcht und gefaltet, median tief gespalten und mit feinen Zähnchen besetzt.

Verbreitung

Ost- und Südostchina, ca. zwischen dem 27. und 32. Breitengrad (Provinzen Jiangsu (Kiangsu), Zhejiang und Fujian).

Untersuchtes Material

34 ♂, 11 ♀. Die Syntypen-Serie Wehrlis — 8 ♂ Mai, Juni; 4 ♂ Ende Juli, August und September — konnte mit Hilfe handschriftlicher Bestimmungs- und blauer Markierungsetiketten Wehrlis unter dem inzwischen wesentlich umfangreicher gewordenen Material identifiziert werden.

Lectotypus ♂, hiermit festgelegt, etikettiert: „West-Tien-Mu-Shan (1600 m), Pz. Chekiang, 25. 5. 1932, H. Höne." — „*Spilopera serrulata* Wehrli, ♂ Type" (rotes Etikett) — „*Spilopera serrulata* Wehrli, abgebildet Seitz IV, Suppl. fig." (gelbes Etikett).

Paralectotypen: (1 ♂) gleiche Daten wie Lectotypus; (2♂) gleicher Fundort wie Lectotypus, 4. 6. 1932; (1 ♂) dto., 7. 6. 1932; (1 ♂) dto., 26. 9. 1932; (2 ♂) „Ost-Tien-Mu-Shan, Mai 1931, 1500 m, H. Höne"; (1 ♂) „Berg Ost-Tien-Mu-Shan b. Lingan (1500 m), Prov. Chekiang, 26. 5. 31, H. Höne"; (1 ♂) dto., 11. 9. 31; (1 ♂) „Ost-Tien-Mu-Shan, 1500 m, Prov. Chekiang, 14. 7. 1931, H. Höne." — gen. prep. ZFMK 904-DS; (1 ♂) dto., 5. 8. 1931 — „*Spilopera serrulata* Wehrli, II. Gen., abgebildet Seitz IV, Suppl. fig."

Typenverbleib: Der Lectotypus und 8 Paralectotypen verbleiben in der Sammlung des ZFMK, 3 Paralectotypen befinden sich in der Sammlung des BMNH.

Weiteres Material (wurde erst später präpariert und lag Wehrli zur Beschreibung nicht vor): (11 ♂, 2 ♀) „West-Tien-Mu-Shan (1600 m), Pz. Chekiang, H. Höne" — 4. 4. 1932 (1 ♂), 18. 4. 1932 (1 ♂), 22. 4. 1932 (1 ♂), 23. 4. 1932 (3 ♂), 27. 4. 1932 (1 ♂), 4. 6. 1932 (1 ♂), 2. 7. 1932 (1 ♂), 22. 7. 1932 (1 ♀), 25. 7. 1932 (1 ♂), 26. 7. 1932 (1 ♂), 27. 9. 1932 (1 ♀). (6 ♂, 9 ♀) „Ost-Tien-Mu-Shan, 1500 m, H. Höne" — April 1931 (3 ♂, 1 ♀), 4. 4. 1931 (1 ♂), 20. 4. 1931 (1 ♀), Mai 1931 (2 ♂, 2 ♀), 27. 5. 31 (1 ♀), 13. 7. 1931 (1 ♀), 11. 8. 1931 (1 ♀), 11. 9. 1931 (2 ♀). (1 ♂) „Lungtan b. Nanking, Prov. Kiangsu, China, 25. 7. 1933, H. Höne." (1 ♂) „Kuatun (2300 m) 27,40 n. Br., 117,40 ö. L., J. Klapperich, 19. 4. 1938 (Fukien)." (1 ♂) nur mit Hönes Tagebuch-Nr. „25822" (wahrscheinlich West-Tien-Mu-Shan, Mai 1932).

Bemerkungen

Wehrli (1937: 118) gibt an, daß *serrulata* in zwei Generationen auftritt (Mai, Juni und Ende Juli, August und September). Das neu hinzugekommene Material macht es notwendig, diese Angabe zu korrigieren: allem Anschein nach fliegt diese Art in 4—5 Generationen. Bereits vom April liegt eine Serie von kleinen Exemplaren vor, die

etwa Wehrlis 2. Generation entsprechen. Ab Ende April erscheinen die größeren Tiere, die Wehrli als 1. Generation betrachtete und die bis in den Juni hinein fliegen. Daran schließt sich ab Juli Wehrlis 2. Generation an, in Wirklichkeit bereits die dritte. Ab August und im September erscheinen dann noch einmal habituell unterschiedliche Falter: noch etwas kleiner als die vorige Generation, besonders die Weibchen, und oft mit charakteristischen Verdunkelungen des Außen- und Basalfeldes der Flügel. Ein einzelnes ♀ von Ende September, das wieder den Mai-Exemplaren gleichkommt, könnte eine eventuell noch auftretende 5. Generation andeuten. — Leider ist nicht bekannt, welches Stadium bei dieser Art überwintert, wie überhaupt zur Biologie keine Angaben vorliegen.

Systematische Stellung weiterer *Spilopera*-Arten

Prout (1915: 345) und Wehrli (1940: 379) führen in der Gattung *Spilopera* noch zwei weitere Arten auf: *crenularia* Leech und *roseimarginaria* Leech, die beide untersucht werden konnten, aber Gegenstand einer weiteren, in Vorbereitung befindlichen Arbeit sein werden. Es hat sich bisher folgendes aus den Voruntersuchungen ergeben:

1) *Spilopera crenularia* Leech (von der Wehrli, l. c., eine neue Unterart, *S. crenularia lepta*, beschrieben hat) ist nahe verwandt mit einer Gruppe untereinander recht ähnlicher Arten, die unter das Genus *Leptomiza* Warren subsummiert wurden (z. B. *L. bilinearia* Leech, *L. hepaticata* Swinhoe). Für diese Artengruppe wird wahrscheinlich die Gattung *Pristopera* Swinhoe wieder eingeführt werden müssen, was aber erst nach der Untersuchung des Typus von *L. hepaticata* Swh. entschieden werden kann.

2) *Spilopera roseimarginaria* Leech ist nächstverwandt mit *Leptomiza* (bzw. *Ocoelophora* n. Wehrli 1940: 337) *crenularia* Leech (nicht zu verwechseln mit der oben erwähnten *Spilopera crenularia* Leech). Beide Arten gehören jedoch nicht in die Gattung, in der sie jetzt stehen. Es wird zur Zeit untersucht, ob sie einer existierenden Gattung zugeordnet werden können oder ob für sie eine neue Gattung aufgestellt werden muß.

Hampson (1895: 190—193) nennt noch eine Reihe weiterer „*Spilopera*"-Arten aus Indien, die aber zum überwiegenden Teil durch die (ungerechtfertigte) Synonymisierung der Gattung *Callerinnys* Warren mit *Spilopera* in diese Gattung gelangten. Jedoch gehören keineswegs alle diese Arten wirklich zu *Callerinnys*. Auch hier kann nur die Untersuchung der Typen Aufschluß geben.

Zusammenfassung

Die von W. Warren 1894 beschriebene Spannergattung *Pareclipsis* (Typusart: *Endropia gracilis* Butler) wurde in der europäischen Literatur lange Zeit als Synonym zu *Spilopera* Warren, 1893, betrachtet. Erst Inoue führte sie 1950 für die in Japan beheimatete Art *gracilis* wieder ein, ohne zu untersuchen, welche anderen Arten eventuell noch in diese Gattung gestellt werden müßten. Die vorliegende Arbeit sollte unter anderem diese Frage klären. Es konnte gezeigt werden, daß von den bisher in der Gattung *Spilopera* geführten Arten nur die Typusart wirklich dorthin gehört. Hinzu kommt eine zweite Art, *S. chui* sp. n. aus China, die neu beschrieben wird. Zur Gattung *Pareclipsis* werden zwei weitere Arten gestellt: *P. umbrata* (Warren), comb. nov. und *P. serrulata* (Wehrli), comb. nov. Beide Gattungen werden ausführlich beschrieben und alle Arten abgebildet. Die systematische Stellung der übrigen beiden, von Prout und Wehrli für die Palaearktis aufgeführten Arten *S. crenularia* Leech und *S. roseimarginaria* Leech wird diskutiert. Vorläufige Untersuchungen zeigen, daß diese weder zu *Spilopera* noch zu *Pareclipsis* gestellt werden können.

Schriften

Bryk, F. (1949): Zur Kenntnis der Gross-Schmetterlinge von Korea. Pars II. — Ark. Zool. 41 (A) 1: 1—225, Taf. 1—7.

Butler, A. G. (1878): Illustrations of Typical Specimens of Lepidoptera Heterocera in the Collection of the British Museum. Part 2. — London, p. i—x, 1—62, pls. 21—40.

— (1879): Descriptions of new species of Lepidoptera from Japan. — Ann. Mag. nat. Hist. (5) 4: 249—374.

Hampson, G. F. (1895): The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Moths 3. — London, p. i—xxviii, 1—546.

Inoue, (1950): Geometridae. — In Iconographia Insectorum Japonicum. — Hokuryukan, Tokyo.

— (1956): Check list of the Lepidoptera of Japan. Part 3, Geometridae, 219—364. — Rikusuisha, Tokyo.

— (1957): In Esaki, T. et al., Icones Heterocerorum Japonicorum in Coloribus naturalibus. Vol. 1. — Osaka, 319 p., 64 pls.

— (1977): Catalogue of the Geometridae of Japan (Lepidoptera). — Bull. Fac. domest. Sci. Otsuma Wom. Univ. 13: 227—346.

Inoue, H. et al. (1982): Moths of Japan. Vol. 1, 967 p.; Vol. 2, 553 p., 392 pls. — Kodansha, Tokyo.

Matsumura, S. (1905): Catalogus Insectorum Japonicum 1 (Lepidoptera). — Tokyo, 307 p.

— (1925): An Enumeration of the Butterflies and Moths of Saghalien, with Descriptions of new Species and Subspecies. — J. Coll. Agric. Hokkaido Imp. Univ. 15: 83—196, pls. 8—11.

Prout, L. B. (1915): Geometridae. — In Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde, 4: 1—479, Taf. 1—25.

Warren, W. (1893): On new Genera and Species of Moths of the Family Geometridae from India. — Proc. zool. Soc. Lond. 1893: 341—431, pls 30—32.

— (1894): New Genera and Species of Geometridae. — Novit. zool. 1: 366—466.

Wehrli, E. (1937): Einige neue Untergattungen, Arten und Unterarten. — Ent. Z., Frankf. a. M. 51: 117—120.

— (1939—54): Geometrinae. — In Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde. 4 (Suppl.): 254—722.

Dr. Dieter Stüning, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150—164, D-5300 Bonn 1.